



# ELECTRONIC TELEVISION PROGRAM GUIDE

**Patent number:** JP9154113  
**Publication date:** 1997-06-10  
**Inventor:** TEODOA ESU RUZESUZEUSUKII; TOBIN ERU GINBAA  
**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
**Classification:**  
 - International: H04N7/08; H04N7/081; H04N5/445; H04N7/083; H04N7/087; H04N7/088  
 - european:  
**Application number:** JP19960115186 19960401  
**Priority number(s):**

Also published as:

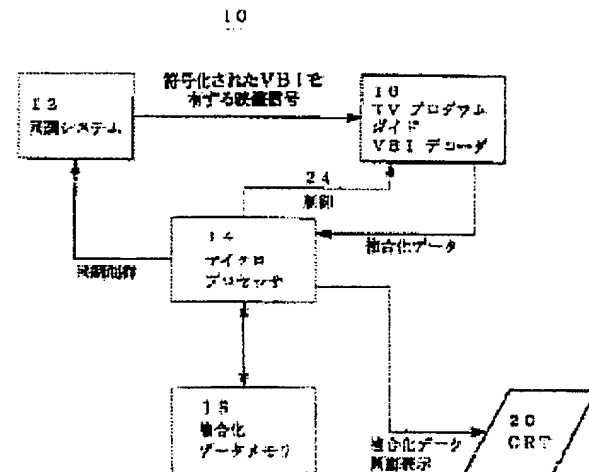
 US5699125 (A1)  
 CA2173088 (C)

Report a data error here

## Abstract of JP9154113

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the flexibility and the general-purpose performance and to save the cost by comparing program data listed up and stored with data at a current time so as to update the data efficiently.

**SOLUTION:** Program information coded for a vertical blanking period VBI of plural stations is tuned by a tuning system 12 in terms of frequencies and converted into a video signal and an sound signal, and they are given to a TV program guide VBI decoder 16. A microprocessor 14 informs a format of the data and a channel at which the data are to be found out to a decoder 16 via a control line 24 and receives the program data and stores the data to a composite data memory 18. Furthermore, the data are generated for displaying the program data on a screen. When a television receiver is set in the channel selection mode, the television receiver is moved automatically to the channel listed up and stored via a composite data screen display CRT 20, where the data are compared with data at a current time thereby updating the data into newest program data efficiently and automatically.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-154113

(43) 公開日 平成9年(1997)6月10日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/08		H 0 4 N	7/08
	7/081			5/445
	5/445			7/087
	7/083			
	7/087			

審査請求 未請求 請求項の数15 O L 外国語出願 (全 33 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-115186

(22) 出願日 平成8年(1996)4月1日

(31) 優先権主張番号 08/415181

(32) 優先日 1995年3月31日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000003821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 テオドア エス. ルゼスゼウスキー  
アメリカ合衆国 60148 イリノイ州 ロ  
ンバード, イー. ヒッコリー 128

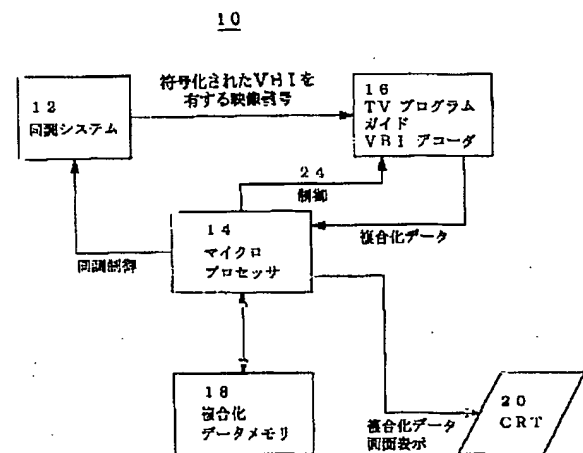
(72) 発明者 トビン エル. ギンバー  
アメリカ合衆国 60538-1832 イリノイ  
州モンゴメリー, レイモンド ドライブ  
1309

(74) 代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

(54) 【発明の名称】 エレクトロニック テレビジョン プログラム ガイド

(57) 【要約】

エレクトロニックテレビジョン (TV) プログラムガイドを受信して格納する方法及び装置。衛星TVシステム、ケーブルTVシステム、又は現行放送TVシステムにおいて、エレクトロニックTVプログラムガイドはテレビ受像機によって受信されと映像信号内に符号化される。現在利用可能な多くのテレビ受像機はユーザーが「選局」リストをプログラムすることができる。テレビ受像機がその選局モード状態にあるとき、テレビ受像機はユーザーが選局リストに格納したチャンネルにのみ同調する。本発明は、テレビ受像機の選局機能に関してユーザーが格納したチャンネルに関連するプログラムガイド情報のみを格納することによってエレクトロニックTVプログラムガイドを格納するのに必要なメモリと処理能力を削減する。第2チューナを有するテレビ受像機は、第2チューナが記憶されたプログラムガイドを自動的に更新するために使用される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定周波数のチャンネルに同調してこの所定周波数のチャンネルで受信した無線周波数を映像信号に変換する同調システムと、

上記同調システムから映像信号を入力し、この映像信号内の符号化されたデータベースを復号化するデコーダと、

上記同調システム及びデコーダを制御するマイクロプロセッサと、

このマイクロプロセッサで制御され、プログラムされた上記所定周波数のチャンネルのサブセットを記憶する第1メモリと、

上記マイクロプロセッサに制御され、上記復号化されたデータベースを記憶する第2メモリと、

文字発生器及び上記マイクロプロセッサに接続され、画面上にデータベース情報を表示するディスプレイ装置とを備え、

上記マイクロプロセッサは、上記デコーダを制御し、上記第1メモリに記憶され且つプログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットに関連するデータベース情報のみを第2メモリに格納させるようにプログラムされていて、

上記マイクロプロセッサは、同調システムが、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの中に存在しない所定周波数のチャンネルの1局に同調した場合、その所定周波数のチャンネルに関連するデータベース情報を、第2メモリに記憶せずに、取り込んで画面表示のために利用可能にし、

同調システムが、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの中の1局に同調した場合、マイクロプロセッサが、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報であるか否かを判定し、

上記プログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報である場合、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報を第2メモリから読み出して画面表示のために利用可能にし、

上記プログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報ではない場合、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が取り込まれて第2メモリに記憶された後、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報を第2メモリから読み出して画面表示のために利用可

能にするというプロトコルに従ってデータベース情報を画面表示のために利用可能にすることを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項2】 請求項1記載のテレビジョン受像機において、

無線周波数は、テレビジョンチャンネルを含み、復号化されたデータベース情報は、上記テレビジョンチャンネルに関連するプログラム情報を含んでいることを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項3】 請求項1記載のテレビジョン受像機において、

データベース情報は、映像信号の垂直帰線期間内に符号化されていることを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項4】 請求項1記載のテレビジョン受像機において、

マイクロプロセッサは、第1メモリに記憶され且つプログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットにのみ同調するように同調システムを制御する選局モードを有していることを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項5】 請求項1記載のテレビジョン受像機において、

同調システムは、第1チューナと第2チューナを備え、マイクロプロセッサは、

プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットのうちの1局に第2チューナを同調させ、

そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報を取り込み、その後、

取り込まれたデータベース情報を第2メモリに格納するというプロトコルに従って第2メモリ内のデータベース情報を自動的に更新することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項6】 請求項1記載のテレビジョン受像機において、

同調システムは、第1チューナと第2チューナを備え、マイクロプロセッサは、

プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの各チャンネルに第2チューナを順次同調させ、

そのプログラムされたサブセットのいずれかのチャンネルに関連するデータベースが現在の情報でないか否かを判定し、

現在の情報ではないプログラムされたサブセットのチャンネルのデータベース情報を取り込み、

取り込まれたデータベース情報を第2メモリに格納するというプロトコルに従って第2メモリ内のデータベース情報を自動的に更新することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項7】 請求項1記載のテレビジョン受像機において、

同調システムは、第1チューナと第2チューナを備え、マイクロプロセッサは、

プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの各チャンネルに第2チューナを順次同調させ、そのプログラムされたサブセットの各チャンネルに関連するデータベースが現在の情報であるか否かを判定し、現在の情報ではないプログラムされたサブセットのチャンネルのデータベース情報を取り込み、取り込まれたデータベース情報を第2メモリに格納するというプロトコルに従って第2メモリ内のデータベース情報を自動的に更新することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項8】 所定周波数のチャンネルに同調してこの所定周波数のチャンネルで受信した無線周波数を映像信号に変換する同調システムと、

上記同調システムから映像信号を入力しこの映像信号内の符号化されたデータベースを復号化するデコーダと、上記同調システムとデコーダとを制御するマイクロプロセッサと、

上記マイクロプロセッサに制御され上記復号化されたデータベースを記憶するメモリとを備え、

上記同調システムは、第1チューナと第2チューナとを備えていて、

上記マイクロプロセッサは、

所定周波数のチャンネルのプログラムされたサブセットのうちの1局に第2チューナを同調させ、

そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報を取り込み、その後、

取り込まれたデータベース情報を第2メモリに格納するというプロトコルに従って第2メモリ内のデータベース情報を自動的に更新することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項9】 請求項8記載のテレビジョン受像機において、

データベース情報は、映像信号の垂直帰線期間内に符号化されていることを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項10】 テレビジョン受像機の同調システムが同調する利用可能な所定周波数のチャンネルのサブセットを第1メモリに格納する工程と、

上記同調システムが上記第1メモリに記憶され且つプログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットにのみ同調する選局モードを上記受像機に設ける工程と、

所定周波数のチャンネルで上記同調システムにより受信された映像信号からデータベース情報を復号化する工程と、

上記第1メモリに記憶され且つプログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットに関連するデータベース情報のみを第2メモリに格納する工程とを備えていることを特徴とするテレビジョン受像機のデータベース情報格納方法。

【請求項11】 請求項10記載の方法において、同調システムは、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの中に存在しない所定周波数のチャンネルの1局に同調した場合、その所定周波数のチャンネルに関連するデータベース情報を、第2メモリに格納せずに、取り込んで画面表示のために利用可能にし、

同調システムは、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの中の1局に同調した場合、マイクロプロセッサがそのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報であるか否かを判定し、

上記プログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報である場合、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報を第2メモリから読み出して画面表示のために利用可能にし、

上記プログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報ではない場合、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報が取り込まれて第2メモリに格納された後、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報を第2メモリから読み出して画面表示のために利用可能にするというプロトコルに従ってディスプレイ装置の画面表示に利用可能にすることを特徴とするテレビジョン受像機のデータベース情報格納方法。

【請求項12】 請求項11記載の方法において、データベース情報は、映像信号の垂直帰線期間内に符号化されていることを特徴とするテレビジョン受像機のデータベース情報格納方法。

【請求項13】 請求項11記載の方法において、同調システムは、第1チューナと第2チューナを備え、第2メモリ内のデータベース情報は、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットのうちの1局に第2チューナを同調させ、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報を取り込み、その後、取り込まれたデータベース情報を第2メモリに格納するというプロトコルに従って自動的に更新されることを特徴とするテレビジョン受像機のデータベース情報格納方法。

【請求項14】 請求項11記載の方法において、同調システムは、第1チューナと第2チューナを備え、上記第2メモリ内のデータベース情報は、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの各チャンネルに第2チューナを順次同調させ、そのプログラムされたサブセットのいずれかのチャンネルに関連するデータベースが現在の情報でないか否かを

判定し、

現在の情報ではないプログラムされたサブセットのチャンネルのデータベース情報を取り込み、

取り込まれたデータベース情報を第2メモリに格納するというプロトコルに従って自動的に更新されることを特徴とするテレビジョン受像機のデータベース情報格納方法。

【請求項15】 請求項11記載の方法において、第2メモリ内のデータベース情報は、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの各チャンネルに第2チューナを順次同調させ、そのプログラムされたサブセットの各チャンネルに関連するデータベースが現在の情報であるか否かを判定し、現在の情報ではないプログラムされたサブセットのチャンネルのデータベース情報を取り込み、取り込まれたデータベース情報を第2メモリに格納するというプロトコルに従って自動的に更新されることを特徴とするテレビジョン受像機のデータベース情報格納方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、一般にテレビジョン(TV)受像機のためのエレクトロニックプログラムガイドに関する。具体的には、この発明は、公知のエレクトロニックTVプログラムガイドよりも融通性、汎用性、コスト節約において向上した特別設計のエレクトロニックTVプログラムガイドに関する。

【0002】

【従来の技術】典型的なエレクトロニックTVプログラムガイドは、衛星TV、ケーブルTV又は現行放送TVシステムで放送された映像信号内に符号化されたプログラム情報のデータベースである。データベースは、受信した映像信号から復号化され、その後、衛星放送受像機、ケーブルテレビデコーダ、テレビ受像機自体又は他のそれに類する機器に格納される。エレクトロニックプログラムガイド情報は、要求があり次第テレビ画面上にその案内を表示することによって見られ、そして、又は検索される。印刷物のTVプログラムガイドと比較すると、エレクトロニックガイドは、より大きな容量と、電子検索と、最新情報と、その他印刷された紙のガイドでは実現できない他の機能を提供してくれる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、衛星TVシステム及びケーブルTVシステムで利用可能なチャンネルが非常に多数であることから、メモリおよび処理が衛星放送やケーブル放送サービスのために利用可能なプログラム情報を、場合によっては極めて多量に電子的に記憶して検索しなければならないという必要性のせいで、エレクトロニックTVプログラムガイドを経済的かつ簡単に実行することができない。エレクトロニックT

Vプログラムガイドに伴うメモリ及び処理にかかる負担を軽減することがこれまで試みられて来た。例えば、ハーレンベック(Hallenbeck)に付与された米国特許第5,038,211号には、ユーザーによって決定された選択基準を充たすプログラム情報だけを放送のデータストリームから格納するオンラインのTVプログラム情報システムが開示されている。

【0004】しかし、ハーレンベックのシステムは、ユーザーがいくつかの、場合によっては長く複雑な選択基準をプログラムすることを必要とする。ハーレンベック特許の図1で例示されるように、選択基準17は、サービスリスト17a、プログラムリストのタイプ17b、リスト作成回数17cとその他の基準17dを含んでいる。

【0005】それによれば、さらに、ユーザーによって決定された選択基準に従ってエレクトロニックTVプログラムガイドを記憶するTV受像機が必要であり、このTV受像機では、上記選択基準とプログラム情報格納及び更新方法により、エレクトロニックTVプログラムガイドを受信して格納する公知の方法を上回る融通性、汎用性及びコスト節約の向上がもたらされる。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、エレクトロニックテレビジョン(TV)プログラムガイドを受信して格納する方法及び装置を提供する。衛星TV、ケーブルTV又は現行放送TVシステムにおいて、エレクトロニックTVプログラムガイドは、テレビ受像機によって受信された映像信号内に符号化されている。現在利用可能な多くのテレビ受像機においてもユーザーが「選局」のリストをプログラムすることは可能である。受像機が「選局モード」状態である時、受像機はユーザが選局リストに格納したチャンネルのみに同調する。

【0007】本発明は、受像機の選局機能に関してユーザーにより格納されたチャンネルに関連するプログラムガイド情報のみを格納することによってエレクトロニックTVプログラムガイドの格納に必要なメモリ及び処理能力を削減する。選局リストにプログラムされることが出来るチャンネルの量を削減することによって、TVプログラムガイドを格納するのに必要とされる最大メモリ量が真っ先に決定される。第2チューナを持っている受像機では、第2チューナは記憶されたプログラムガイドを自動的に更新するために使われる。

【0008】一実施の形態では、本発明は、所定周波数のチャンネルに同調してこの所定周波数のチャンネルで受信した無線周波数を映像信号に変換する同調システムと、上記同調システムから映像信号を入力し、この映像信号内に符号化されたデータベースを復号化するデコーダと、上記同調システムとデコーダを制御するマイクロプロセッサと、このマイクロプロセッサに制御され且つプログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセット

を記憶する第1メモリと、上記マイクロプロセッサに制御され且つ上記復号化されたデータベースを記憶する第2メモリと、文字発生器と上記マイクロプロセッサに接続され画面上にデータベース情報を表示するディスプレイ装置とを備え、上記マイクロプロセッサは、上記デコーダを制御して上記第1メモリに記憶されたプログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットに関連するデータベース情報のみを第2メモリに格納させるようにプログラムされているテレビジョン受像機を有する。

【0009】上記実施の形態では、マイクロプロセッサは、以下のプロトコルに従ってデータベース情報を画面表示のために利用可能にする。

【0010】同調システムがプログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの中に存在しない所定周波数のチャンネルの1局に同調した場合、その所定周波数のチャンネルに関連するデータベース情報は、第2メモリに格納されずに、取り込まれて画面表示のために利用可能となる。同調システムが、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの中の1局に同調した場合、マイクロプロセッサが、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報であるか否かを判定する。

【0011】そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報である場合、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が第2メモリから読み出されて画面表示のために利用可能になる。

【0012】そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報ではない場合、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報が取り込まれて第2メモリに格納された後、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が第2メモリから読み出されて画面表示のために利用可能になる。

【0013】別の実施の形態では、同調システムは第1チューナと第2チューナを備え、マイクロプロセッサは、以下のプロトコルに従って第2メモリ内のデータベース情報を自動的に更新する。すなわち、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットのうちの1局に第2チューナを同調させ、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報を取り込み、その後、取り込まれたデータベース情報を第2メモリに格納する。

【0014】本発明の方法では、テレビジョン受像機と同調システムが同調する利用可能な所定周波数のチャン

ネルのサブセットを第1メモリに格納する工程と、上記同調システムが上記第1メモリに記憶されたプログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットにのみ同調する選局モードを上記受像機に設ける工程と、所定周波数のチャンネルで上記同調システムにより受信された映像信号からデータベース情報を復号化する工程と、上記第1メモリに記憶されたプログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットに関連するデータベースからの情報のみを第2メモリに格納する工程とを備えたテレビジョン受像機のデータベース情報格納方法が設けられている。

【0015】好ましくは、上記の方法において、データベース情報は以下のプロトコルに従ってディスプレイ装置の画面表示に利用可能になる。同調システムが、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの中に存在しない所定周波数のチャンネルの1局に同調した場合、その所定周波数のチャンネルに関連するデータベース情報は、第2メモリに格納されずに、取り込まれて画面表示のために利用可能となる。同調システムが、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットの中の1局に同調した場合、マイクロプロセッサが、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報であるか否かを判定する。

【0016】そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報である場合、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が第2メモリから読み出されて画面表示のために利用可能になる。

【0017】そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が現在の情報ではない場合、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報が取り込まれて第2メモリに格納された後、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報で且つ第2メモリに記憶されたデータベース情報が第2メモリから読み出されて画面表示のために利用可能になる。

【0018】上記の方法の別の特徴においては、同調システムが第1チューナと第2チューナを備え、第2メモリ内のデータベース情報は、以下のプロトコルに従って自動的に更新される。すなわち、プログラムされた所定周波数のチャンネルのサブセットのうちの1局に第2チューナを同調させ、そのプログラムされたサブセットのチャンネルに関連するデータベース情報を取り込み、その後、取り込まれたデータベース情報を第2メモリに格納する。

【0019】本発明それ自体は、添付図面と関連しながら

ら、さらなる目的と付随する長所とともに、以下の図面と関連しながら、以下の詳細な記述を参照することによって十分に理解されるであろう。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を具体化しているエレクトロニックテレビジョンプログラムガイドコントローラ10のブロック図である。この図に示すように、コントローラ10は、一般にマイクロプロセッサ14とデコーダ16とに接続された同調システム12を含んでいる。マイクロプロセッサ14は、復号化されたデータを記憶するためのメモリスペース18を有する。マイクロプロセッサ14は、さらに、(図示しない)内部VRAMメモリと、ディスプレイ装置20に画面表示をもたらす(図示しない)文字発生器を有する。好ましくは、ディスプレイ装置20はブラウン管(CRT)であるが、しかし、液晶ディスプレイ(LCD)のような他のいかなるタイプの公知のディスプレイ装置であっても構わない。

【0021】一般に、上記同調システム12は、標準的なテレビジョン受像機で利用可能なタイプの従来の同調システムである。同調システム12は、2個の独立したチューナ(図示せず)を備え、第2チューナが公知の方法でピクチャインピクチャ(PIP)機能をもたらしように構成されてもよい。同調システム12は、選択された(チャンネル又は局としても知られている)周波数に同調することによってRF信号を映像信号と音声信号に変換する。

【0022】一般に、エレクトロニックTVプログラムガイド情報は、所定のフォーマットに従って符号化され、その後、映像/音声放送のいくつかの部分で放送される。1つの方法として、プログラムデータは、1局又はそれ以上の局の垂直帰線期間(VBI)に符号化される。したがって、デコーダ16は1局以上のチャンネルのVBIからTVプログラムデータを復号化するVBIデコーダであってもよい。好ましくは、マイクロプロセッサ14からの制御線24は、データのフォーマットとデータが見いだされるチャンネルとをデコーダ16に知らせる。

【0023】特定のエレクトロニックTVプログラムガイドに含まれる実際のプログラム情報はデータベースを提供する実体次第で変化する。例えば、データベースプロバイダは、そのデータベースプログラムのタイトル部分に、開始時間、期間、ネットワーク、支部、概要、プログラムのタイプ(即ち、連続ホームコメディ、トーク、映画等)、映画部門、特徴ビット(trait bits)(即ち、成人言語、裸、暴力など)、チャンネル番号、現在時刻(グリニッジ時間(grenitch time))、現在の日付、ステレオ表示、別音声プログラム(SAP)の表示、クローズドキャプション(CC)の表示、コマーシャル、(特別な割引購入用に使用される)クーポン数を

含んでいるかも知れない。

【0024】マイクロプロセッサ14は、現在生産された多くのテレビ受像機に存在するような、例えば、モトローラ(Motorola)によって生産されたMC6800系マイクロプロセッサの1つなど、標準的な商業的に利用可能な集積回路であってもよい。マイクロプロセッサ14は、記憶されたプログラムに従って、内部メモリ(図示せず)又は外部メモリ18のいずれかで、テレビ受像機の機能の大部分を制御するように作用する。メモリ18は、パラレルアクセス又はシリアルアクセスを有する標準的なダイナミックランダムアクセスメモリ(RAM)であってもよい。本発明によれば、マイクロプロセッサ14は、画面上のプログラムデータ表示のためにデータの生成も行い、そしてプログラムデータ取り込み、格納及び表示に関するすべての決定を実行する。

【0025】本発明によれば、マイクロプロセッサによって制御された機能の1つが「選局」機能である。このような選局機能の一例が商品名「好みの局」(Favorite Station)の名前で販売されており、マツシタエレクトリックコーポレーションオブアメリカ(Matsushita Electric Corporation Of America)によって販売されたCT-31SF21S、CT-31SF31S及びPT-51G30モデルのテレビジョンで利用可能である。典型的な選局機能は、ユーザーが、リモートコントロール装置(図示せず)、(VRAMメモリと文字発生器を備える)マイクロプロセッサ14、同調システム12及びディスプレイ装置(CRT)20を介して、(一定数、例えば15局までの)一群の選択されたチャンネルをプログラムすることを可能にして、それにより、マイクロプロセッサ14が同調システム12を制御してチャンネル変更の要求に応じてプログラムされていないチャンネルを飛ばして選択されたチャンネル上にのみ停止させる。それにより、テレビ受像機が選局モード状態にある時、チャンネル変更要求はリストアップされ記憶されたチャンネルを自動的に移動し、その結果、決して見ることのないチャンネルの上に停止しないことによってユーザーの相当な時間を節約することができる。

【0026】マイクロプロセッサ14は、そのVRAMと文字発生器を介して、所望の局のプログラミングを比較的容易にするディスプレイ(CRT)20上の画面表示を生成する。そのような表示の一例がマツシタ(Matsushita)「好みの局」機能に関する図2に示されている。ユーザーは、適切なボタンを押して図2に示すチャンネル選択画面を表示させ、チャンネル番号を入力し、そして、リモートコントロール装置上又はセットトップ(settop)上で左もしくは右方向の矢印キーを押して選局リストにチャンネルを加えるか、又は選局リストからチャンネルを削除する。画面の下部のボックスは選局リストの全内容を示す。マツシタのCT-31SF21S、CT-31SF31S及びPT-51G30モデルのテレビジョンには、さらに、「自

動チャンネルプログラム」モードが設けられている。このモードでは、テレビ受像機がこのモード位置にある時に選択された最初の15のチャンネルが自動的に選局リストにロードされる。これにより、選局リストのプログラム化をさらに簡単にする。

【0027】本発明の重要な特徴は、エレクトロニックTVプログラムガイド情報の格納を制御するために、商業的に入手可能なテレビ受像機にすでに存在する選局機能を利用することである。記憶されたテレビジョンプログラムガイド情報は、消費者が選局機能をセットアップしたときに、すでに記憶させていたチャンネルに限定されている。これによれば、利用可能な全チャンネルの利用可能な全てのプログラムデータを格納するよりもかなり少ないメモリと処理能力しか必要でなくなる。

【0028】図3は、選局機能に関して予めプログラムされ記憶された選局リストに従ってエレクトロニックTVプログラムガイドを自動的に更新するためのプログラム30のフローチャートである。プログラム30は、単一チューナー同調システム12を使って図1に示されたコントローラ10のマイクロプロセッサ14上に実行される。

【0029】プログラム30は、現在のチャンネルが選択されたチャンネルの1つであるかどうか判定することによってブロック32において始まる。前に述べたように、マイクロプロセッサ14は、ユーザーによって選択されたチャンネル（マツシタ）の「好みの局」では15局までのデータベースを持っている。マイクロプロセッサ14は、直接にチャンネル番号を入力するか、通常のチャンネル走査か、又は選局走査によってこれらのチャンネルの1局にアクセスする命令を処理すると、要求されたチャンネルと予めプログラムされ記憶されていた選局リストを比較する。

【0030】もし現在のチャンネルが記憶された選局リストにない場合には、プログラム30がブロック34に移動して、マイクロプロセッサ14がデコーダ16からデータを取り込んでそれを好ましくはマイクロプロセッサ14内に位置する文字発生器（図示せず）のVRAMに渡す。それにより、選局リストにない現在のチャンネルに関して、TVプログラムガイドデータが現在の画面上表示で利用可能になるが、メモリ18のデータベースには記憶されない。ブロック34から、プログラム30はその開始点に戻される。

【0031】もし、ブロック32で審査された現在のチャンネルが選局リスト上にあるなら、プログラム30は、ブロック36に移動して、当該チャンネルに関して記憶されているデータベース情報が現在のものかどうかを判定する。マイクロプロセッサ14は、記憶されているプログラムの開始時刻及び期間とテレビ受像機の現在のリアルタイム時計とを比較することによって、データベース情報が現在のものであるかどうかを判定する。も

し、計算されたプログラム終了時間がリアルタイム時計より早い場合には、記憶されているデータベース情報は最新のものではない。

【0032】また、ある期間選択されたチャンネルを見た後で、その選択されたチャンネルに関して入ってくるデータベースが復号化されてメモリ18に記憶されているデータベースと比較されるであろう。もし、データベース情報の何らかの様相が変化した場合には、記憶されたデータベース情報は更新され、そして、ディスプレイ画面上に新規のデータをしばらく表示するか又はディスプレイ画面上に小さいアイコンをすばやく見せることによって視聴者に自動的に知らされる。

【0033】当該チャンネルに関する記憶されているデータベース情報が最新のものである場合は、ブロック38において、マイクロプロセッサ14が当該チャンネルの記憶されているデータベースをメモリ18からマイクロプロセッサ14の文字発生器（図示せず）のVRAMへコピーする。これにより、テキストがVBI内で1フィールドずつ又は1フレームずつ受け取られるようにテキストを（1バイトずつ）縫ぎ合わせることに固有の遅れを排除することができる。当該チャンネルの記憶されたデータベースは、その後、CRT20に表示される。

【0034】ブロック36における問合せの応答がノーである場合には、プログラム30がブロック40へ移動し、デコーダ16からTVプログラムガイドデータを取り込んでメモリ18のデータベースに格納する。ブロック36において記憶されたデータが最新のものではないと判定された場合には、マイクロプロセッサ14はメモリ18から古いデータを消去する。マイクロプロセッサ14は、その後、デコーダ16からTVプログラムガイドデータを受け入れてそれをメモリ18に格納する処理を開始する。

【0035】好ましくは、プログラム30は、メモリ18でのデータ格納を管理するための多くの公知のメモリ管理技術の1つを有している。ブロック40では、マイクロプロセッサ14は、当該チャンネルの記憶されているデータベースをメモリ18からマイクロプロセッサ14の文字発生器（図示せず）のVRAMへコピーする。当該チャンネルの記憶されているデータベースは、その後、CRT20上に表示される。

【0036】図4は、図1に示すコントローラ10を使ってエレクトロニックTVプログラムガイドを格納するプログラム50の別のフローチャートである。図4に示すプログラム50は、多チューナー同調システム12、例えば、第2チューナーによって供給される「ピクチャインピクチャ」（PIP）機能を持っている同調システムで実行される。ブロック52において、プログラム50は、PIP機能が利用可能（on）状態であるかどうかを判定する。



【0037】この問合せに対する応答がイエスである場合には、プログラム50がブロック54に移動し、マイクロプロセッサ14が第2チューナの同調されたチャンネルとメモリ18内に記憶されている選局リストを照合する。ブロック54における問合せに対する応答がイエスである場合には、プログラム50がブロック56に移動し、マイクロプロセッサ14がデコーダ16からデータを取り込んでそれをメモリ18のTVプログラムガイドデータベースに格納する。再び、好ましくは、この時点で、メモリスパースの浪費を防止する従来のメモリ管理技術の一つが利用される。もし現在のチャンネルがメモリ18に記憶された選択されたチャンネルのうちの1局でないなら、プログラム50はブロック54からプログラムの開始点まで戻る。

【0038】ブロック52において、問合せに対する応答がノーである場合は、同調システム12のPIP第2チューナがメモリ18に記憶されたデータベース内の選局されたチャンネルのリストを通して順次使用され、それにより上記データベース内のTVプログラムガイド情報を更新する。ブロック58では、マイクロプロセッサ14が記憶されている選局リストの最初のチャンネルに、又は最新はでない記憶されている選局リストの最初のチャンネルにPIPチューナを同調させる。ブロック60では、マイクロプロセッサ14がメモリ18のTVプログラムガイドデータベースから古いデータを消去する。マイクロプロセッサ14は、その後、デコーダ16からTVプログラムガイドデータを受け入れてそれをメモリ18のデータベースに格納する処理を開始する。

【0039】ブロック62では、マイクロプロセッサ14が選局リストの次のチャンネルにPIPチューナを同調させる。ブロック64では、選択されたチャンネルの全てが最新である場合に、プログラム50がその開始点に戻る。ブロック64で、選択されたチャンネルの全てが最新ではないなら、プログラム50はブロック60に戻り、マイクロプロセッサ14がメモリ18のTVプログラムガイドデータベースから古いデータを消去した後、再びデコーダ16からTVプログラムガイドデータを受け入れてそれをメモリ18のデータベースに格納する処理を開始する。

【0040】

【発明の効果】このように、本発明はいくつかの利点をもたらすことができる。すなわち、現在利用可能な多くのテレビ受像機に存在する選局機能を使って、記憶されるTVプログラムデータをユーザーが予め格納したチャンネルに限定することにより、本発明のメモリ及びプロセッサに関する必要条件が軽減される。上記2つの機能は、選局リストを形成することによって同時に作動されてもよい。現在利用可能な多くのテレビ受像機に存在する第2(PIP)チューナを利用してTVプログラムデータベースを更新すれば、更新を極めて効率的に行うことができる。

【0041】もちろん、上記好ましい実施の形態に対して広範囲の変更及び変形がなされ得ると理解されるべきである。それ故、前述の詳細な説明が限定ではなく例示であると見なされるべきであり、その限定は、本発明の範囲を限定する以下のクレームとその全ての同等物であると理解されるべきである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明を具体化しているエレクトロニックTVプログラムガイドコントローラのブロック図である。

【図2】 図2は、ユーザーがチャンネルを選局リストにプログラムしている際に図1のディスプレイ装置に現れるであろう画面表示の一例を示す。

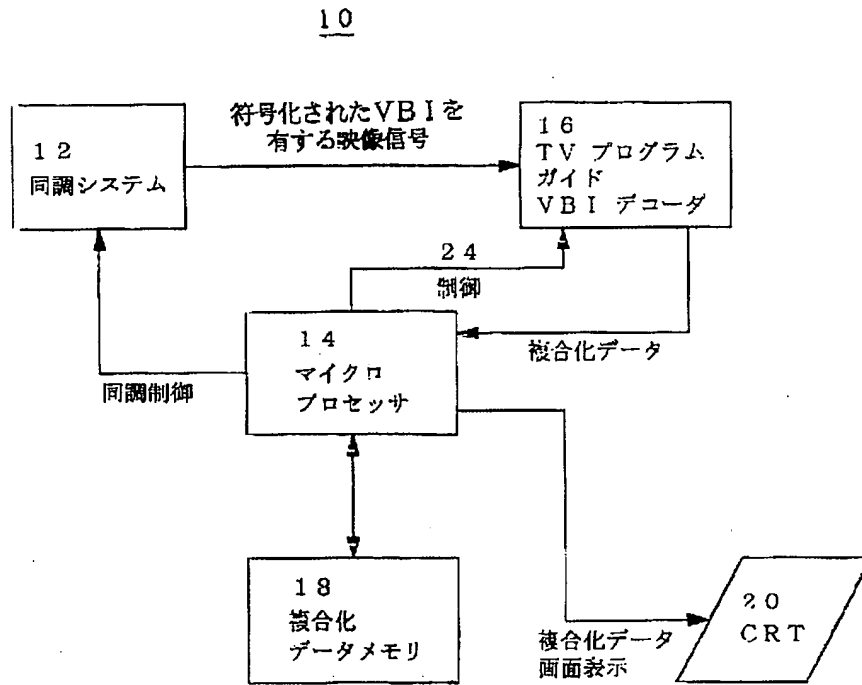
【図3】 図3は、図1に示すコントローラを使ってエレクトロニックTVプログラムガイドを格納するプログラムのフロー図である。図3に示すプログラムは単一チューナシステムで実行される。

【図4】 図4は、図1に示すコントローラを使ってエレクトロニックTVプログラムガイドを格納するプログラムの別のフロー図である。図4に示すプログラムは多チューナシステムで実行される。

#### 【符号の説明】

10	コントローラ
12	同調システム
14	マイクロプロセッサ
16	デコーダ
18	メモリ
20	CRT

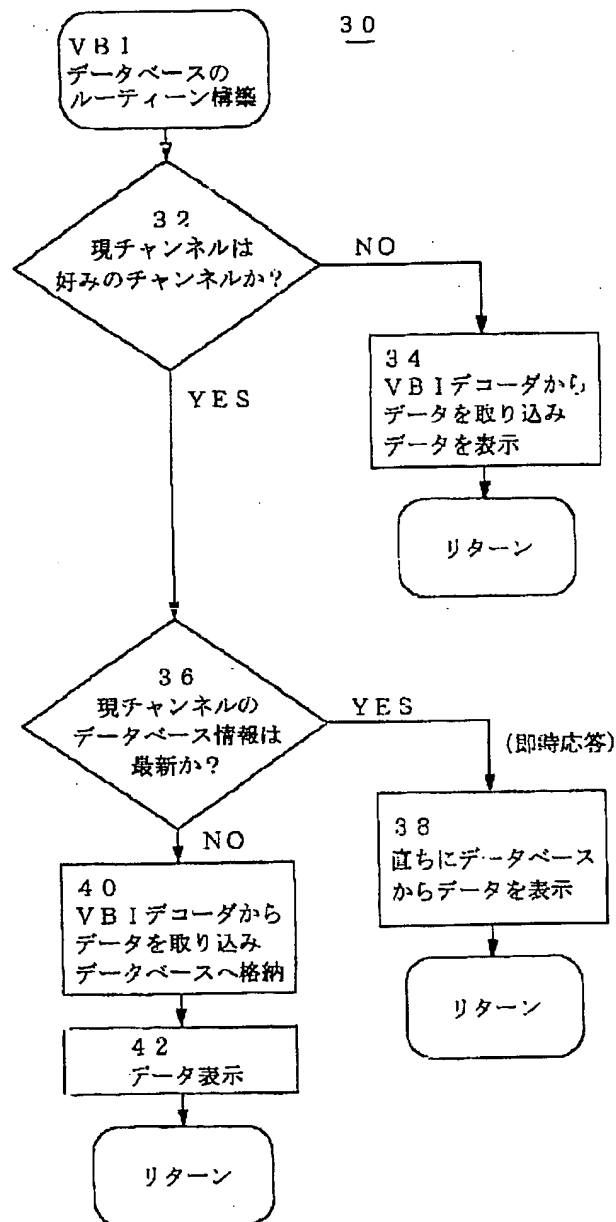
【図1】



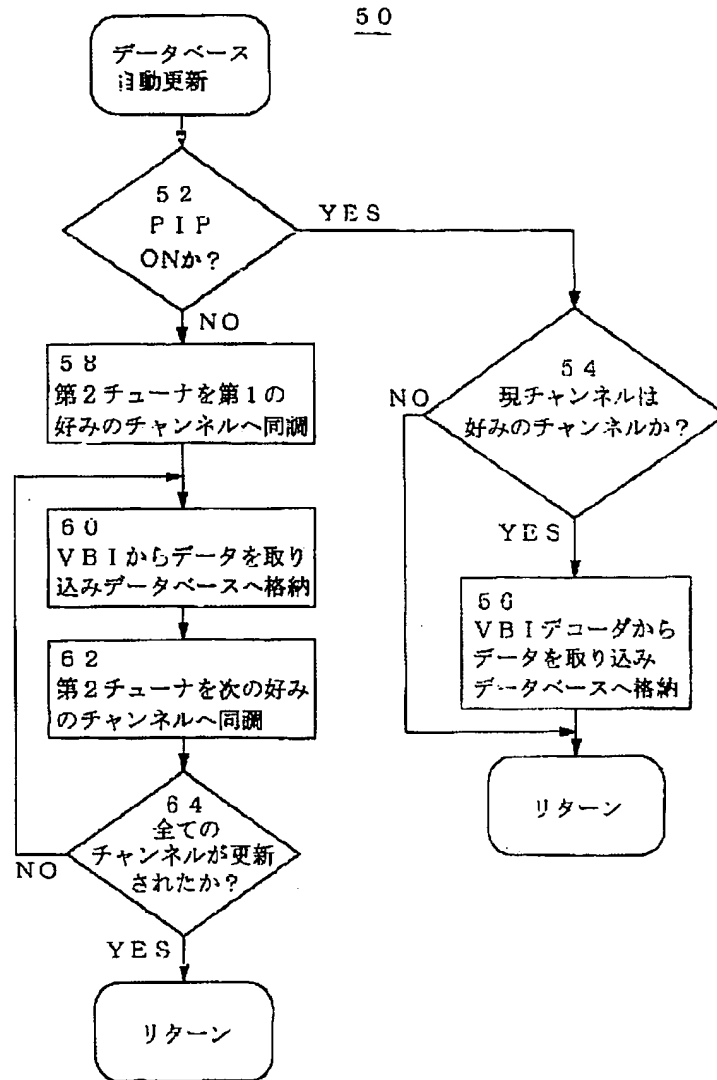
【図2】

好みの チャンネル 2~	好みの チャンネル選択 5~7			
チャンネル入力 # ---				
▶ 追加 ◀ 削除				
好みのチャンネル				
2	5	7	10	11
13	14	15	20	25
33	39	40	50	55

【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

H04N 7/088

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

## 【 外国語明細書 】

## ELECTRONIC TELEVISION PROGRAM GUIDE

## BACKGROUND OF THE INVENTION

This invention relates in general to electronic program guides for television (TV) receivers. More particularly, the present invention relates to a specially designed electronic TV program guide having improved flexibility, versatility, and cost savings over known electronic TV program guides.

A typical electronic TV program guide is a database of programming information encoded into the video signals broadcast over a satellite, cable or broadcast TV system. The database is decoded from the received video signals, then stored in the satellite receiver, cable TV decoder, the TV receiver itself, or other similar such unit. The electronic program guide information may be viewed and/or searched by displaying the guide on the TV screen upon demand. In comparison with printed TV program guides, electronic guides offer larger capacity, electronic searching, last-minute updates, and other features that are not practical with printed paper guides.

However, because of the large number of stations available on satellite and cable TV systems, the memory and processing requirements for electronically storing and searching through the potentially enormous amounts of program information available for satellite and cable services can prohibit a cost-effective and simple implementation of an electronic TV program guide. Others have attempted to reduce the memory and processing burdens associated with electronic TV program guides. For example, U.S. patent no. 5,038,211 issued to Hallenbeck discloses an online TV program information system that stores from a broadcast datastream only program information that meets selection criteria determined by the user. However, the Hallenbeck system calls for the user to program several potentially long and involved selection criteria. As illustrated in Figure 1 of the Hallenbeck patent, the selection criteria 17 may include a service list 17a, types of programming list 17b, times of listings 17c, and other criteria 17d.

Thus, there is still a need for a TV receiver that stores an electronic TV program guide according to selection criteria determined by the user, wherein the selection criteria and method of storing and updating the program information provide improved flexibility, versatility, and cost savings over known methods of receiving and storing electronic TV program guides.

#### SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides a method and device for receiving and storing an electronic television (TV) program guide. In a satellite, cable or broadcast TV system, electronic TV program guides may be coded into the video signals received by the TV receiver. Many currently available TV receivers also allow users to program a list of "select-channels." When the receiver is in its "select-channel mode," the receiver only tunes to the channels the user stored in the list of select channels. The present invention limits the memory and processing power required to store an electronic TV program guide by only storing program guide information associated with the channels stored by the user in connection with the select-channel function of the receiver. By limiting the amount of channels that can be programmed into the select-channels list, the maximum memory that will be needed to store the TV program guide can be determined ahead of time. In receivers having a second tuner, the second tuner may be used to automatically update the stored program guide.

In one embodiment, the present invention includes a television receiver having: a tuning system capable of tuning to predetermined frequency channels and converting radio frequencies received on the predetermined frequency channels to video signals; a decoder receiving the video signals from the tuning system and decoding a database coded into the video signals; a microprocessor controlling the tuning system and the decoder; a first memory controlled by the microprocessor and storing a programmed subset of the predetermined frequency channels; a second memory controlled by the microprocessor and storing the decoded database; the microprocessor programmed to control the

decoder such that the microprocessor stores in the second memory only database information associated with the programmed subset of the predetermined frequency channels stored in the first memory; and a display device coupled to a character generator and the microprocessor for displaying the database information on a screen of the display device.

In the above-described embodiment, the microprocessor makes the database information available for display on the screen according to the following protocol. If the tuning system is tuned to one of the predetermined frequency channels that is not among the programmed subset of the predetermined frequency channels, the database information associated with the one of the predetermined frequency channels is captured and made available for display on the screen but not stored in the second memory. If the tuning system is tuned to one of the programmed subset of the predetermined frequency channels, the microprocessor determines whether the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is current. If the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is current, the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is read from the second memory and made available for display on the screen. If the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is not current, the database information associated with the one of the programmed subset channels is captured and stored to the second memory, and the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is read from the second memory and made available for display on the screen.

In a further embodiment, the tuning system comprises a first and second tuner, and the microprocessor automatically updates the database information in the second memory according to the following protocol. Tune the second tuner to one of the programmed subset of the predetermined frequency channels,



capture the database information associated with the one of the programmed subset channels, and store the captured database information to the second memory.

In a method of the present invention, there is provided a method of storing database information in a television receiver, the steps comprising: storing in a first memory a subset of the available predetermined frequency channels that a tuning system of the receiver may tune to; providing the receiver with a select-channel mode wherein the tuning system only tunes to the programmed subset of the predetermined frequency channels stored in the first memory; decoding database information from video signals received by the tuning system on the predetermined frequency channels; and storing in a second memory only information from the database associated with the programmed subset of the predetermined frequency channels stored in the first memory.

Preferably, in the above-described method, the database information is made available for display on a screen of a display device according to the following protocol. If the tuning system is tuned to one of the predetermined frequency channels that is not among the programmed subset of the predetermined frequency channels, the database information associated with the one of the predetermined frequency channels is captured and made available for display on the screen but not stored in the second memory. If the tuning system is tuned to one of the programmed subset of the predetermined frequency channels, the microprocessor determines whether the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is current. If the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is current, the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is read from the second memory and made available for display on the screen. If the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is not

current, the database information associated with the one of the programmed subset channels is captured and stored to the second memory, and the database information associated with the one of the programmed subset channels and stored in the second memory is read from the second memory and made available for display on the screen.

In another aspect of the above-described method, the tuning system comprises a first and second tuner, and the database information in the second memory is automatically updated according to the following protocol. Tune the second tuner to one of the programmed subset of the predetermined frequency channels, capture the database information associated with the one of the programmed subset channels, and store the captured database information to the second memory.

The invention itself, together with further objects and attendant advantages, will best be understood by reference to the following detailed description, taken in conjunction with the accompanying drawings.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a block diagram of an electronic TV program guide controller embodying the present invention.

Figure 2 illustrates an example of an on-screen display that would appear on the display device of Figure 1 when the user is programming channels into the select-channel list.

Figure 3 is a flow diagram of a program for storing an electronic TV program guide using the controller shown in Figure 1. The program shown in Figure 3 may be implemented on a single tuner system.

Figure 4 is another flow diagram of a program for storing an electronic TV program guide using the controller shown in Figure 1. The program shown in Figure 4 may be implemented on a multi-tuner system.

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a block diagram of an electronic TV program guide controller 10 embodying the present invention. As shown, the controller 10 generally includes a tuning system 12 coupled

to a microprocessor 14 and a decoder 16. The microprocessor 14 includes memory space 18 for storing decoded data. The microprocessor 14 further includes an internal VRAM memory (not shown) and character generator (also not shown) for supplying on-screen displays to a display device 20. Preferably, the display device 20 is a cathode ray tube (CRT), but it may also be any other type of known display device such as a liquid crystal display (LCD).

In general, the tuning system 12 is a conventional tuning system of the type available in standard TV receivers. The tuning system 12 may be provided with two separate tuners (not shown), wherein the second tuner provides picture-in-picture (PIP) functions in a known manner. The tuning system 12 converts RF signals to video and audio by tuning to selected frequencies (also known as channels or stations).

Typically, the electronic TV program guide information is encoded according to a predetermined format, then broadcast in some portion of the video/audio broadcast. In one approach, the program data is encoded in the vertical blanking interval (VBI) of one or more stations. Thus, the decoder 16 may be a VBI decoder that decodes TV program data from the VBI of one or more channels. Preferably, a control line 24 from the microprocessor 14 informs the decoder 16 of the data's format and the channel or channels on which data can be found.

The actual program information contained in a particular electronic TV program guide varies depending on the entity providing the database. For example, the database provider may include in the database program title, start time, duration, network, local affiliate, synopsis, program type (i.e.; situation comedy, talk, movie, etc.), motion picture rating, trait bits (i.e., adult language, nudity, violence, etc.), channel number, current time (grainy time), current date, stereo indication, separate audio program (SAP) indication, closed caption (CC) indication, commercials, coupon number (used for special purchase discounts).

The microprocessor 14 may be a standard commercially available integrated circuit, for example, one of the MC6800-family of microprocessors manufactured by Motorola, which is found in many currently manufactured TV receivers. The microprocessor 14 acts according to stored programs, either in internal memory (not shown) or external memory 18, to control most of the TV receiver's functions. The memory 18 may be standard dynamic random access memory (RAM) having parallel or serial access. According to the present invention, the microprocessor 14 also generates data for the on-screen program data display, and executes all decisions regarding program data capture, storage and display.

According to the present invention, one of the functions controlled by the microprocessor is a "select-channel" feature. An example of such a select-channel feature is sold under the tradename "Favorite Station," and is available on models CT-31SF21S, CT-31SF31S and PT-51G30 televisions sold by Matsushita Electric Corporation Of America, the assignee of the present invention. The typical select-channel feature allows the user, through a remote control unit (not shown), the microprocessor 14 (including its VRAM memory and character generator), tuning system 12, and display-device/CRT 20, to program a set of select channels (up to a fixed number, for example 15), whereby the microprocessor 14 controls the tuning system 12 to skip over non-programmed channels in response to a channel-change request, and only stop on the select channels. Thus, when the TV receiver is in its select-channel mode, channel change requests automatically move through the listed and stored channels, thereby saving users considerable time by not stopping on channels that are never watched.

The microprocessor 14, via its VRAM and character generator, generates an on-screen display on the display/CRT 20 which makes programming the desired stations relatively easy. An example of such a display is shown in Figure 2 in connection with the Matsushita "Favorite Station" feature. The user presses the appropriate buttons to display the channel selection screen shown

in Figure 2, enters a channel number, then presses left or right arrow keys on the remote or the settop to add the channel to the select-channel list or delete the channel from the select-channel list. The box at the bottom of the screen shows the complete content of the select-channel list. The Matsushita models CF-31SF21S, CT-31SF31S and PT-51G30 televisions also provide an "Auto Channel Program" mode in which the first fifteen channels selected while the TV receiver is in this mode are automatically loaded into the select-channel list. This makes programming the select-channel list even easier.

A key feature of the present invention is the use of the select-channel features, which are already present in commercially available TV receivers, to control the storage of electronic TV program guide information. The stored TV program guide information is limited to the channels that the consumer had already stored when setting up the select-channel feature. This requires considerably less memory and processing power than storing all of the available program data for all of the available channels.

Figure 3 is a flow diagram of a program 30 for automatically updating the electronic TV program guide according to the select-channel list previously programmed and stored in connection with a select-channel feature. The program 30 may be implemented on the microprocessor 14 of the controller 10 shown in Figure 1 using a single-tuner tuning system 12. The program 30 begins at block 32 by determining whether the current channel is one of the select channels. As previously noted, the microprocessor 14 has a database of user-selected channels (up to 15 for the Matsushita "Favorite Station" feature). When the microprocessor 14 processes a command to access one of these channels, either by direct channel number entry, or by normal channel scan, or by select-channel scan, the microprocessor 14 compares the requested channel with the previously programmed and stored select-channel list.

If the current channel is not on the stored select-channel list, the program 30 moves to block 34 where the microprocessor

14 captures data from the decoder 16 and passes it to the VRAM of a character generator (not shown) preferably located in the microprocessor 14. Thus, for current channels that are not on the select-channel list, the TV program guide data is made available for immediate on-screen display, but is not stored in the database in memory 18. From block 34, the program 30 is returned to its beginning.

If the current channel examined in block 32 is on the select-channel list, the program 30 moves to block 36 and determines whether the stored database information associated with the subject channel is current. The microprocessor 14 determines whether the database information is current by comparing the stored program start time and duration with the TV receiver's current real time clock. If the calculated program end time is earlier than the real time clock, the stored database information is not current. Also, after having watched a select channel for a period of time, the incoming database for that select channel will be decoded and compared with the database stored in memory 18. If some aspect of the database information has changed, the stored database information is updated, and an indication is automatically provided to the viewer, either by momentarily displaying the new data on the display screen, or by flashing a small icon on the display screen.

If the stored database information associated with the subject channel is current, in block 38, the microprocessor 14 copies the stored database for the subject channel from the memory 18 to the VRAM of the character generator (not shown) in the microprocessor 14. This eliminates the inherent delay that results from piecing together (byte by byte) the text as it is received field by field or frame by frame in the VBI. The stored database for the subject channel is then displayed on the CRT 20.

If the answer to the inquiry in block 36 is no, the program 30 moves to block 40 and captures TV program guide data from the decoder 16 to store to the database in memory 18. If in block 36 it is determined that the stored data is not current, the microprocessor 14 clears the old data from the memory 18. The

microprocessor 14 then starts the process of accepting TV program guide data from the decoder 16 and storing it in the memory 18. Preferably, the program 30 includes one of the many known memory management techniques to manage data storage in the memory 18. In block 40, the microprocessor 14 copies the stored database for the subject channel from the memory 18 to the VRAM of the character generator (not shown) in the microprocessor 14. The stored database for the subject channel is then displayed on the CRT 20.

Figure 4 is another flow diagram of a program 50 for storing an electronic TV program guide using the controller 10 shown in Figure 1. The program 50 shown in Figure 4 may be implemented on a multi-tuner tuning system 12, for example, a tuning system having "picture-in-picture" (PIP) features supplied by a second tuner. In block 52, the program 50 determines whether the PIP feature is on. If the answer to this inquiry is yes, the program 50 moves to block 54 where the microprocessor 14 checks the tuned channel of the second tuner against the select-channel list stored in memory 18. If the answer to the inquiry in block 54 is yes, the program 50 moves to block 56 where the microprocessor 14 captures data from the decoder 16 and stores it in the TV program guide database in memory 18. Again, there is preferably one of the conventional memory management used here to insure no wasted memory space. If the current channel is not one of the select channels stored in memory 18, the program 50 moves from block 54 to the beginning of the program.

If the answer to the inquiry in block 52 is no, the PIP second tuner of the tuning system 12 is used to sequence through the stored list of select channels to thereby update the TV program guide information in the database stored in memory 18. In block 58, the microprocessor 14 tunes the PIP tuner to a first channel in the stored select-channel list, or to a first channel in the stored select-channel list that is not up to date. In block 60, the microprocessor 14 clears the old data from the TV program guide database in memory 18. The microprocessor 14 then

starts the process of accepting TV program guide data from the decoder 16 and storing it in the database in memory 18.

In block 62, the microprocessor 14 tunes the PIP tuner to the next channel in the select-channel list. In block 64, if all of the select channels are up to date, the program 50 returns to its beginning. If in block 64, all of the select channels are not up to date, the program 50 returns to block 60 where the microprocessor 14 clears the old data from the TV program guide database in memory 18, then starts again the process of accepting TV program guide data from the decoder 16 and storing it in the database in memory 18.

Thus, the present invention provides several advantages. The memory and processor requirements of the present invention are reduced by limiting stored TV program data to the channels previously stored by the user in connection with using the select-channel features found on many currently available TV sets. Thus, the two features may be activated simultaneously by configuring the select-channel list. Updating is made significantly more efficient by using the second (PIP) tuner found in many currently available TV sets to update the TV program database.

Of course, it should be understood that a wide range of changes and modifications can be made to the preferred embodiment described above. It is therefore intended that the foregoing detailed description be regarded as illustrative rather than limiting and that it be understood that it is the following claims, including all equivalents, which are intended to define the scope of this invention.



WHAT IS CLAIMED IS:

## 1. A television receiver comprising:

a tuning system capable of tuning to predetermined frequency channels and converting radio frequencies received on said predetermined frequency channels to video signals;

a decoder receiving said video signals from said tuning system and decoding a database coded in said video signals;

a microprocessor controlling said tuning system and said decoder;

a first memory controlled by said microprocessor and storing a programmed subset of said predetermined frequency channels;

a second memory controlled by said microprocessor and storing said decoded database;

said microprocessor programmed to control said decoder such that said microprocessor stores in said second memory only database information associated with said programmed subset of said predetermined frequency channels stored in said first memory;

a display device coupled to a character generator and said microprocessor for displaying said database information on a screen of said display device;

said microprocessor making said database information available for display on said screen according to the following protocol:

if said tuning system is tuned to one of said predetermined frequency channels that is not among said programmed subset of said predetermined frequency channels, the database information associated with said one of said predetermined frequency channels is captured and made available for display on said screen but not stored in said second memory;

if said tuning system is tuned to one of said programmed subset of said predetermined frequency channels said microprocessor determines whether said database information associated with said one of said

programmed subset channels and stored in said second memory is current;

if said database information associated with said one of said programmed subset channels and stored in said second memory is current, the database information associated with said one of said programmed subset channels and stored in said second memory is read from said second memory and made available for display on said screen;

if said database information associated with said one of said programmed subset channels and stored in said second memory is not current, the database information associated with said one of said programmed subset channels is captured and stored to said second memory, and the database information associated with said one of said programmed subset channels and stored in said second memory is read from said second memory and made available for display on said screen.

2. The receiver of claim 1 wherein:

said radio frequencies comprise television channels; and  
said decoded database information comprises program information associated with said television channels.

3. The receiver of claim 1 wherein said database information is coded into a vertical blanking interval of said video signals.

4. The receiver of claim 1 having a selected station mode wherein said microprocessor controls said tuning system to only tune to said programmed subset of said predetermined frequency channels stored in said first memory.

5. The receiver of claim 1 wherein said tuning system comprises a first and second tuner, and said microprocessor automatically updates said database information in second memory according to the following protocol:

tune said second tuner to one of said programmed subset of said predetermined frequency channels;

capture the database information associated with said one of said programmed subset channels; and

store said captured database information to said second memory.

6. The receiver of claim 1 wherein said tuning system comprises a first and second tuner, and said microprocessor automatically updates said database information in second memory according to the following protocol:

sequentially tune said second tuner to each one of said programmed subset of said predetermined frequency channels;

determine whether the database associated with any of said programmed subset of channels is not current;

capture the database information for those programmed subset channels that are not current;

store said captured database information to said second memory.

7. The receiver of claim 1 wherein said tuning system comprises a first and second tuner, and said microprocessor automatically updates said database information in second memory according to the following protocol:

sequentially tune said second tuner to each one of said programmed subset of said predetermined frequency channels;

determine whether the database associated with each of said programmed subset of channels is current;

capture the database information for those programmed subset channels that are not current;

store said captured database information to said second memory.

8. A television receiver comprising:

a tuning system capable of tuning to predetermined frequency channels and converting radio frequencies received on said predetermined frequency channels to video signals;

a decoder receiving said video signals from said tuning system and decoding a database coded in said video signals;

a microprocessor controlling said tuning system and said decoder;

a memory controlled by said microprocessor and storing said decoded database;

said tuning system comprising a first and second tuner; and

said microprocessor automatically updating said database information in second memory according to the following protocol:

tune said second tuner to one of said programmed subset of said predetermined frequency channels;

capture the database information associated with said one of said programmed subset channels; and

store said captured database information to said second memory.

9. The receiver of claim 8 wherein said database information is coded into a vertical blanking interval of said video signals.

10. A method of storing database information in a television receiver, the steps comprising:

storing in a first memory a subset of the available predetermined frequency channels that a tuning system of the receiver may tune to;

providing the receiver with a selected station mode wherein said tuning system only tunes to said programmed subset of said predetermined frequency channels stored in said first memory;

decoding database information from video signals received by said tuning system on said predetermined frequency channels;

storing in a second memory only database information associated with said programmed subset of said predetermined frequency channels stored in said first memory.

11. The method of claim 10 wherein said database information is made available for display on a screen of a display device according to the following protocol:

if said tuning system is tuned to one of said predetermined frequency channels that is not among said programmed subset of said predetermined frequency channels, the database information associated with said one of said predetermined frequency channels is captured and made available for display on said screen but not stored in said second memory;

if said tuning system is tuned to one of said programmed subset of said predetermined frequency channels said microprocessor determines whether said database information associated with said one of said programmed subset channels and stored in said second memory is current;

if said database information associated with said one of said programmed subset channels and stored in said second memory is current, the database information associated with said one of said programmed subset channels and stored in said second memory is read from said second memory and made available for display on said screen;

if said database information associated with said one of said programmed subset channels and stored in said second memory is not current, the database information associated with said one of said programmed subset channels is captured and stored to said second memory, and the database information associated with said one of said programmed subset channels and stored in said second memory is read from said second memory and made available for display on said screen.

12. The method of claim 11 wherein said database information is coded into a vertical blanking interval of said video signals.

13. The method of claim 11 wherein said tuning system comprises a first and second tuner, and said database information in said second memory is automatically updated according to the following protocol:

tune said second tuner to one of said programmed subset of said predetermined frequency channels;

capture the database information associated with said one of said programmed subset channels; and

store said captured database information to said second memory.

14. The method of claim 11 wherein said tuning system comprises a first and second tuner, and said database information in said second memory is automatically updated according to the following protocol:

sequentially tune said second tuner to each one of said programmed subset of said predetermined frequency channels;

determine whether the database associated with any of said programmed subset of channels is not current;

capture the database information for those programmed subset channels that are not current;

store said captured database information to said second memory.

15. The method of claim 11 wherein said tuning system comprises a first and second tuner, and said database information in said second memory is automatically updated according to the following protocol:

sequentially tune said second tuner to each one of said programmed subset of said predetermined frequency channels;

determine whether the database associated with each of said programmed subset of channels is current;

capture the database information for those programmed subset channels that are not current;

store said captured database information to said second memory.

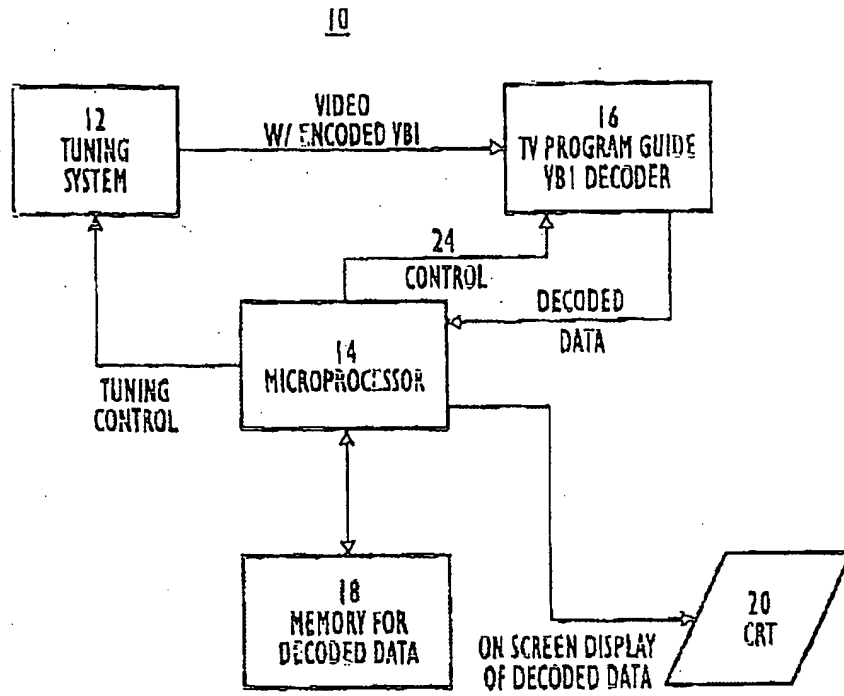


FIG. 1

FAVORITE CHANNEL 2~ <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">5</span> ~7	FAVORITE CHANNEL SELECT			
ENTER CHANNEL # <span style="border-bottom: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px;"></span>				
▷ TO ADD ◀ TO DELETE				
FAVORITE CHANNEL:				
2	5	7	10	11
13	14	15	20	25
33	39	40	50	85

FIG. 2

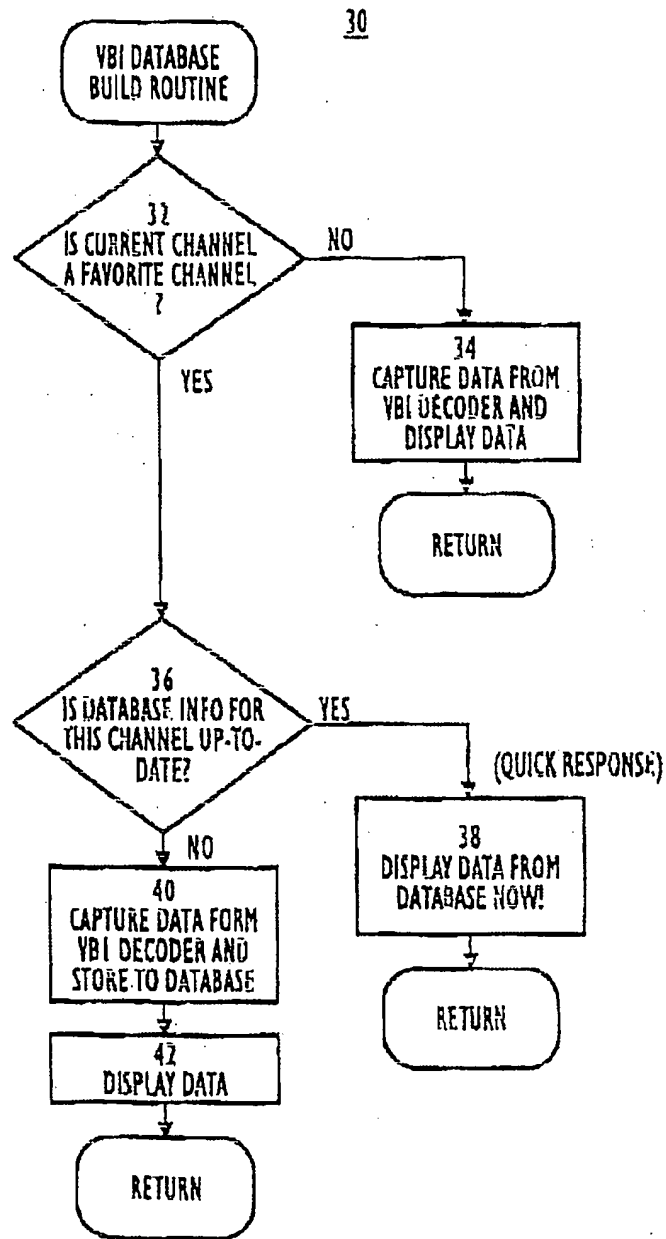


FIG. 3



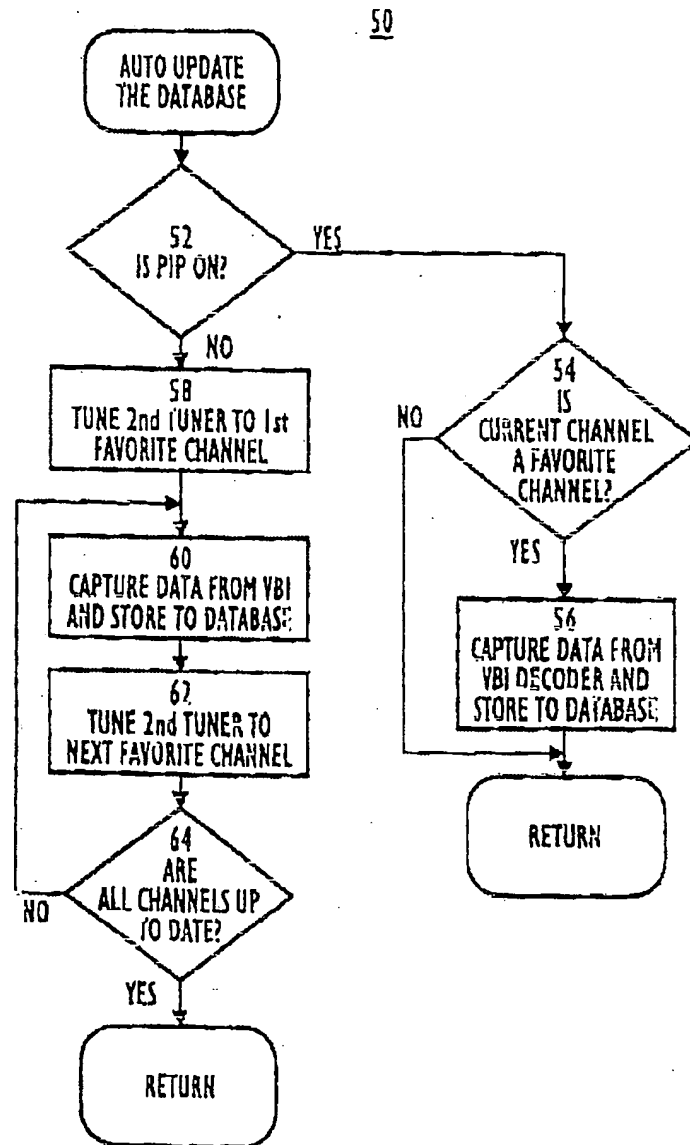


FIG. 4

## ELECTRONIC TELEVISION PROGRAM GUIDE

## ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A method and device for receiving and storing an electronic television (TV) program guide. In a satellite, cable or broadcast TV system, electronic TV program guides may be coded into the video signals received by the TV receiver. Many currently available TV receivers also allow users to program a list of "select-channels." When the receiver is in its select-channel mode, the receiver only tunes to the channels the user stored in the list of select channels. The present invention limits the memory and processing power required to store an electronic TV program guide by only storing program guide information associated with the channels stored by the user in connection with the select-channels function of the receiver. In receivers having a second tuner, the second tuner may be used to automatically update the stored program guide.

Representative Drawing

Fig.1